

-- REMARKS --

The Applicants' undersigned attorney would like to thank the Examiner for his comments. The claims have generally been amended to remove the objected-to phrase "second masses". However, the Applicants do not agree with the Examiner's position that the phrase lacks antecedent basis in the specification. For instance, a plurality of second masses are shown in FIGS. 1, 4, 5, 6 and 7. It would seem to make no difference whether these drawings are characterized as showing a single mass divided into a plurality of undulations, stripes, or bits or whether the individual undulations, stripes and bits are referred to as a plurality of second masses. In any event, since the phrase "second masses" has been eliminated from the claims, Applicants respectfully request withdrawal of the rejection under 35 U.S.C. § 112.

The rejection of claims 1-6, 8, 15-19, 21, 28, 51-54, and 56 under 35 U.S.C. § 102(b) as being anticipated by Lorenz (DT 3516852) is respectfully traversed.

Independent claim 1 has been narrowed to a Markush group which includes patterns of the second mass not disclosed or suggested by Lorenz. Applicants believe that the presentation of this Markush claim is proper, even though the claim covers some species for which the Examiner has imposed a restriction requirement. M.P.E.P. 706.03(4), for instance, permits Markush groups which recite purely mechanical features. M.P.E.P. 809.02(c) requires a complete action on the merits for all claims readable on an elected species (in this case, the undulating pattern). Claim 1, as now presented, is narrower than the previous claim 1 in every material respect, and is also readable on the elected

species. Applicants have found no authority which prevents the use of a Markush claim in this situation.

The Examiner cited Lorenz (i.e., Fig. 7) as disclosing a product wherein a second mass located on one side of a first mass will not be visible on the other side of a first mass. Applicants enclose herewith an English translation of Lorenz (Exh. A). As explained on p. 7 of the translation, Fig. 7 illustrates a cross-section of a composite strand, rather than an exposed outer surface. The translation describes each cross-section as a straight cross-section of a composite suggesting that each cross-section does not vary in a direction perpendicular to the drawing.

As further explained on p. 4 of the translation (and illustrated in Figs. 5 and 6), the extrusion in Lorenz is perpendicular to the material inflow and occurs in a downward direction. The type of extrusion shown in Figs. 5 and 6 would inherently yield a product which is uniform along its length (i.e., unvarying in cross-section).

Independent claim 1, as amended, is limited to patterns of the second mass which would inherently vary in cross-section and, thus, are not suggested by the disclosure in Lorenz. For the Examiner's benefit, the phrase "second mass being present in a pattern" is supported at p. 16, lines 27-28 of Applicants' specification. The specific patterns recited in the Markush group are described on p. 6 and shown in Figs. 1 and 4-7 of Applicants' specification.

For instance, Lorenz does not suggest a) an undulating pattern, b) a pattern of stripes across a width of the product (as opposed to lengthwise), c) a diagonal pattern, or d) a pattern of bits. These patterns would not inherently result from the process disclosed in Lorenz, and

could not be produced without the exercise of inventive skill.

Applicants' independent claim 51 is limited to an undulating pattern for the second mass but, unlike claim 1, does not require the second mass to be invisible from the second surface of the first mass. An undulating pattern (wherein the second mass has a wavelike configuration) would not result from the coextrusion process disclosed in Lorenz, regardless of whether the second mass is visible at both surfaces of the first mass.

Accordingly, Applicants respectfully request withdrawal of the rejection under 35 U.S.C. § 102(b).

The rejection of claims 1-6, 8, 15-19, 21, 28, 51-54 and 56 under 35 U.S.C. § 103 as obvious over Cherukuri et al. (U.S. 4,971,806), in view of Lorenz, is respectfully traversed. As previously indicated, Cherukuri et al. focuses on two processes, multilayer coextrusion and the twisting of ropes (followed by pressing) to make chewing gum. As to Applicants' independent claim 1, the coextrusion process, as disclosed in Cherukuri et al., would only produce a product having a uniform cross section (i.e. wherein the second mass is present as a continuous stripe or cover layer running the length of the product). The Cherukuri et al. coextrusion process, like the one in Lorenz, would not result in any of the patterns recited in claim 1.

As to Applicants' claim 61, neither the disclosed coextrusion process nor the disclosed rope-twisting would result in an undulating pattern for the second mass. For instance, the dual rope twisting (followed by pressing) would yield a chewing gum stick having diagonal lines, but the lines would not be undulated or wavy. In summary, none

of Applicants' claims, as now presented, is suggested by the combination of Cherukuri et al. and Lorenz. Withdrawal of the 35 U.S.C. § 103 rejection is respectfully requested.

Applicants believe that the claims are now in condition for allowance. If any further items require the Applicants' attention, then the undersigned attorney would appreciate an opportunity to discuss such items by telephone. The undersigned can be reached at (312) 321-4245.

Respectfully submitted,



Maxwell J. Petersen  
Reg. No. 32,772

WILLIAN BRINKS HOFER  
GILSON & LIONE  
P.O. Box 10395  
Chicago, Illinois 60610  
(312) 321-4200

C:1275-NO.3

## TRANSLATION

German unexamined patent specification DE 35 16 852 A1  
Applicant: Societe Togum, soc. an., Reichstett, France  
Inventor: Gerard Towae, Strasbourg, France  
Filed May 10, 1985  
Laid open November 14, 1985  
Priority, France, May 10, 1984 FR 84 07388

Multichannel compact extruder for pasty substances  
especially for chewing gum compositions

Multichannel extruder for pasty substances, characterized in that each compacting channel (14) issues into an individual compacting space (17), (18), (19) which is connected with the spray head body over a truncated conical space, this space being bounded by concentric, changeable nozzles (27), (28) and (29), these nozzles being held fast and, after disassembling of the lower (33) and upper (34) cover, accessible.

The present invention relates especially to the production of machines for the processing of pasty substances.

## PATENT CLAIMS

1. Compact extruder with several channels for pasty products, consisting of an inflow unit (1), consisting of a group of funnels with in each case a following input arrangement (5) and a worm press along a compacting channel (14), characterized in that each channel (14) issues into an individual space (16), (17), (18) in a compacting block, in which each space is constructed for an inflow parallel to the compacting direction and a perpendicular outflow through adapted nozzles (27), (28) and (29) which follow one another perpendicularly, with ejection lines offset against one another.

2. Extruder according to claim 1, characterized in that the ejection line (32) is offset most from the middle nozzle.
3. Extruder according to claim 1, characterized in that the maintenance of the temperature of the product below and above in each zone in the vicinity of the product is accomplished by the cooperation, on the one hand, of closed electric resistors (35) and (36) and, on the other hand, by the circulation of a cooled medium along a cooling belt (37) which is connected to an inner distribution.
4. Extruder according to claims 1 and 3, characterized in that the maintenance of the temperature in the middle occurs through an annular closed electric resistor (38).
5. Extruder according to claims 1 and 3, characterized in that the temperature regulation of an outer circulation occurs with the aid of the indications from thermal sensors such as (39) in contact with the product in the vicinity of each region to be regulated.

The present invention relates to a compact extruder with several channels for pasty substances, especially for chewing gum compositions and other substances semifluid in the warm state.

For reasons of the "make-up" (Aufmachung), however also for reasons of the pleasure in the consumption the manufacturers and the users demand products with several taste directions, i.e. with several colors. These multilayered products offer substantial advantages besides the advantage in regard to the mixing or the sequence of the tastes.

Accordingly, the product, because of the color sequences visible directly on its side surface can appear more enticing through a glass vessel or a transparent packing. Further, the color sequences on the surface can arouse the impression of other geometric forms which with the arrangements on hand at present are difficult, even impossible, to bring about.

According to the products and the nature of the later processing, it becomes possible to dispense with the coating.

Finally, this type of product which is highly in demand at present, has brought the manufacturers of production machines to constructing machines that are more productive, easier to tend and to maintain.

There are, of course, extrusion heads that make two-colored strands by means of two coupled extruders with following connecting piece. This type of device is based on a difficult, clumsy, impractical and, moreover, expensive technology.

Underlying the invention is the problem of offering an essentially practical and productive extruder for the manufacture of multicolored composite products without theoretical limitation of the number of colors and of forms.

For this purpose the extruder according to the invention consists of a unit for the inflow and for the preparation of the product, a compacting unit, a compacting space and a multiple extrusion head with changeable nozzles.

The layout of the extrusion head makes possible in a simple manner the exchanging of the extruder nozzles for the setting-in order or only for the change of the forms.

The operations for the cleaning and maintenance are easy to carry out because of the simple disassembling.

Further, the thermal regulation with circulations for heating and cooling ensures the optimal conditions for the processing of the product.

As the space requirement is small, the extrusion head can be used in the production strands of relatively small dimensions.



On the other hand, the outflow of the product at a right angle to the inflow and perpendicularly to the base prevents any initial deformation strain in the arising of the strand, which process proceeds under the best conditions.

The detailed technical features of the invention and the further advantages are set forth in the following specification, which was worked out as a nonlimitative example with respect to the appended drawing, in which:

- Fig. 1 is a cross section of the intake unit,
- Fig. 2 is a plan view of the intake and of the compacting unit,
- Fig. 3 is a face view of the exit of the compacting units,
- Fig. 4 is a partial plan view and a partial longitudinal section of the compacting space,
- Figs. 5 and 6 are cross sections of the extrusion head with two and three channels, respectively,
- Fig. 7 is a schematic representation of examples of the forms of possible theoretical straight cross sections with the multichannel extruder according to the invention.

In the following the multichannel extruder according to the invention is described for a three-color extrusion head. The technology applied is suited for a higher number. The sole restriction made has a practical character.

The extruder is installed in a line for the formation of a chewing gum composition or another pasty product. The product runs in a warm state, by hand or automatically, into an intake unit 1, which consists of a group of three individual funnels 2, 3, 4.

As Figs. 5 and 6 especially show, each channel 14 is connected with a compacting space 16, 17 or 18 of its own. The inflows into these spaces occur parallel and in the same plane over the front block 21.

The channels are continued in the block from the compacting space 19 through truncated conical connections 24, 25 and 26 to their individual compacting space 16, 17 and 18, which follow one another perpendicularly.

Each individual compacting space is formed from an upper annular volume and a truncated conical main part, in which the main part is bounded by the block from the extrusion head and/or the adjoining spaces. The spaces are marked by the shaded walls of the nozzles 27, 28 and 29. These nozzles are offset among one another and have concentric ejections lines 30, 31 and 32, which are slightly offset against one another, the middle ejection line being most offset, in order to ensure at the outflow a good connection of the tubular or profile-type individual layers and thus to form a homogeneous product.

The generally funnel-shaped nozzles proper are flanged at the top and in the middle on the inside of the extrusion head body.

The lower nozzle is held fast by an outer flange 33 which serves as lower cover for the easy dissassembling of the nozzle. An upper cover 34 ensures the access to the middle and upper nozzle.

The maintenance of the temperature of the product inside the extrusion head occurs in the lower part and in the upper part by the cooperation, on the one hand, of shielded electrical resistors 35 and 36 and, on the other hand, by the circulation of a cooled medium along a cooling belt 37, which is connected to an inner distribution in each zone in the vicinity of the product brought up over each channel.

The maintenance of the temperature occurs in the middle by an annular closed (blindée) electric resistor 38.

The temperature regulation is assured by an outer circuit (Kreislauf) with the aid of the data of thermal sensors such as 39 in contact with the product in the vicinity of each region to be regulated.

The number of the regions for thermal regulation corresponds to the number of individual processed products, i.e. to the number of specific compacting spaces.

Fig. 7 illustrates schematically and theoretically the forms of the composite straight cross sections which are achieved with the multichannel extruder according to the invention. It is a matter here of theoretical forms and the sharp and projecting angles represented present in actual practice a slight curvature.

Although the invention was described with reference to a particular execution, it is not limited hereby and individual simple modifications, direct variants, the adding of nonfunctioning (unwirkenden) parts and other alterations without inventive cause fall clearly into the scope of the invention.

DT 3516852  
NOV 1985

85-290710/47 D13 TOGU-10.05.84  
SOC TOGUM SA \*DE 3516-852-A  
10.05.84-FR-007388 (14.10.85) A23g-3/30 B29c-47/4  
Multichannel chewing gum extruder - with truncated cone inlets  
leading to offset concentric nozzles  
C85-125855

An extruder for multi-coloured and multi-taste pastes, specially chewing gum, consists of a screw press and a compaction channel for each of the supply funnels. Each of these channels ends in a compression block with an inlet to a nozzle.

The nozzles are arranged at right angles to the block and are concentric to each other, with the inner nozzle ends offset inward relative to each other.

#### ADVANTAGE

This creates a high-capacitive extruder for attractive looking and tasty chewing gum with no limitation to the number of colours or shapes.

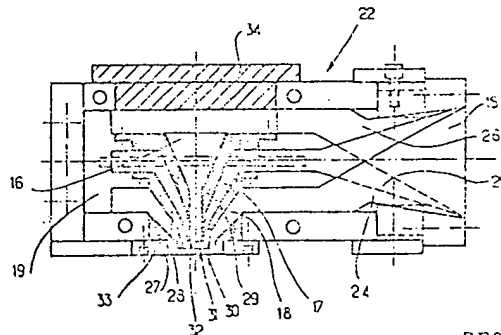
#### EMBODIMENT

In a three-colour extruder block (22), the paste is supplied by intermediate spaces (15) to compression space (16,17,18). The injection head has connecting passages (24,

D(3-K6)

25,26) of truncated cone shape, leading to three nozzles (27, 28,29).

The nozzles have concentric injection openings (30,31,32) which are slightly offset inward relative to each other, with the central opening most offset. Electrical resistors maintain a constant temperature, controlled by temperature sensors. (17pp39DAHDwgNo6/7).



DE3516852-A

© 1985 DERWENT PUBLICATIONS LTD.

128, Theobalds Road, London WC1X 8RP, England

US Office: Derwent Inc. Suite 500, 6845 Elm St. McLean, VA 22101

Unauthorised copying of this abstract not permitted.

5288128  
①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift  
⑪ DE 35 16 852 A1

⑤ Int. Cl. 4  
B 29 C 47/04  
A 23 G 3/30

②① Aktenzeichen: P 35 16 852.8  
②② Anmeldetag: 10. 5. 85.  
②③ Offenlegungstag: 14. 11. 85

③⑩ Unionspriorität: ③② ③③ ③①  
10.05.84 FR 84 07388

⑦① Anmelder:  
Société Togum, société anonyme, Reichstett, FR

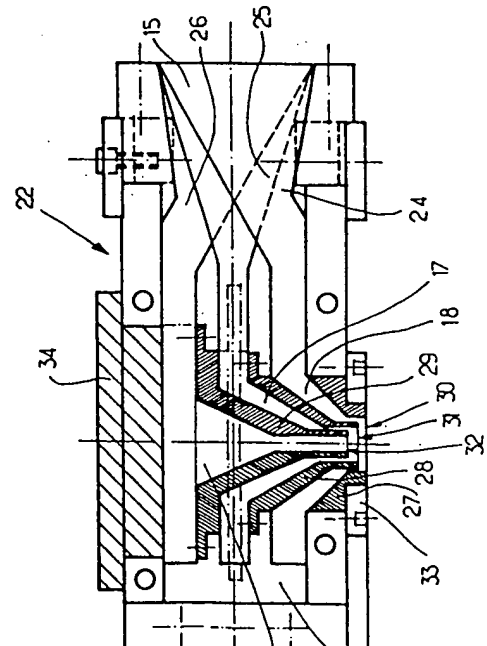
⑦④ Vertreter:  
Lorenz, W., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 7920 Heidenheim

⑦② Erfinder:  
Towae, Gérard, Straßburg/Strasbourg, FR

⑤④ Mehrkanal-Kompaktextruder für pastöse Stoffe, insbesondere für Kaumassen

Mehrkanal-Extruder für pastöse Stoffe, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Verdichtungskanal (14) in einen einzelnen Verdichtungsraum (17), (18), (19) mündet, der mit dem Spritzkopfkörper über einen kegelstumpffartigen Raum verbunden ist, wobei dieser Raum von konzentrischen, austauschbaren Düsen (27), (28) und (29) abgegrenzt ist, wobei diese Düsen festgehalten und nach Ausbau der unteren (33) und oberen (34) Deckel zugänglich sind.

Die vorliegende Erfindung betrifft insbesondere die Hersteller von Maschinen für die Verarbeitung von pastösen Stoffen.



DE 35 16 852 A1

DE 35 16 852 A1

3516852

PATENTANWALT

Fasanenstraße 7  
D-7920 Heidenheim

DIPL.-ING. WERNER LORENZ

08.05.1985 -

Akte: TO 1380

Anmelder:

=====

Société TOGUM, société anonyme

Rue de l'Industrie

F-67460 REICHSTETT

Frankreich

P A T E N T A N S P R Ü C H E  
=====

- 1) Kompakter Extruder mit mehreren Kanälen für pastöse Produkte, bestehend aus einer Zulaufeinheit (1), bestehend aus einer Gruppe von Trichtern mit je einer nachfolgenden Einführeinrichtung (5) und einer Schneckenpresse entlang eines Verdichtungskanals (14), dadurch gekennzeichnet, daß jeder Kanal (14) in einen einzelnen Raum (16), (17), (18) in einen Verdichtungsblock mündet, wobei jeder Raum für einen Einlauf parallel zu der Verdichtungsrichtung und einen senkrechten Auslauf durch angepaßte Düsen (27), (28) und (29) ausgebildet ist, die senkrecht einander folgen, mit gegeneinander abgesetzten Auswerfleitungen.
- 2) Extruder nach dem Anspruch gemäß 1 dadurch gekennzeichnet, daß die Auswerfleitung (32) von der mittleren Düse am meisten abgesetzt ist.
- 3) Extruder nach dem Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, daß die Aufrechterhaltung der Temperatur vom Produkt innerhalb von dem Spritzkopf unten und oben in jedem Bereich in der Nähe von dem Produkt durch das Zusammenwirken einerseits von geschlossenen elektrischen Widerständen (35) und (36) und andererseits von dem Umlauf von einem gekühlten Medium entlang eines Kühlquertels (37), der an eine innere Verteilung angeschlossen ist,

5228128  
PATENTANWALT

DIPL.-ING. WERNER LORENZ

3516852

Fasanenstraße 7

D-7920 Heidenheim

- 2 -

- 4) Extruder nach den Ansprüchen 1 und 3 dadurch gekennzeichnet, daß die Aufrechterhaltung der Temperatur in der Mitte durch einen ringförmigen geschlossenen elektrischen Widerstand (38) erfolgt.
- 5) Extruder nach den Ansprüchen 1 und 3 dadurch gekennzeichnet, daß die Temperaturregelung von einem äußeren Kreislauf anhand der Angaben von thermischen Fühlern wie (39) in Berührung mit dem Produkt in der Nähe von jedem zu regulierenden Bereich erfolgt.



3288128

3516852

PATENTANWALT

Fasanenstraße 7  
D-7920 Heidenheim

DIPL.-ING. WERNER LORENZ

3

08.05.1985 -

Akte: TO 1380

Anmelder:

=====

Société TOGUM, société anonyme  
Rue de l'Industrie  
F-67460 REICHSTETT  
Frankreich

Mehrkanal-Kompaktextruder für pastöse Stoffe, insbesondere  
für Kaumassen

=====

Die vorliegende Erfindung betrifft einen kompakten Extruder mit mehreren Kanälen für pastöse Stoffe, insbesondere für Kaumassen und andere bei der Verarbeitung im warmen Zustand halbflüssige Stoffe.

Aus Gründen der Aufmachung jedoch auch des Gefallens bei dem Verzehr fordern die Hersteller und die Verbraucher Produkte mit mehreren Geschmacksrichtungen, d.h. mit mehreren Farben. Diese mehrschichtigen Produkte bieten wesentliche Vorteile außer dem Vorteil hinsichtlich der Mischung oder der Folge der Geschmäcker.

Somit kann das Produkt wegen der unmittelbar auf seiner Seitenfläche sichtbaren Farbenfolgen durch ein Glasgefäß oder eine durchsichtige Verpackung verlockender erscheinen. Ferner können Farbenfolgen an der Oberfläche den Eindruck von anderen geometrischen Formen erwecken, die mit den zur Zeit vorhandenen Einrichtungen schwierig, sogar unmöglich, zu bewerkstelligen sind.

Nach den Produkten und der Art der späteren Verarbeitung wird es möglich, auf den Überzug zu verzichten.

5788138  
PATENTANWALT

DIPL.-ING. WERNER LORENZ

3516852

Fasanenstraße 7  
D-7920 Heidenheim

4

- 2 -

Schließlich hat diese Art von Produkt, das zur Zeit sehr verlangt wird, die Hersteller von Fertigungsmaschinen dazu gebracht, leistungsfähigere, leichter zu bedienende und zu wartende Maschinen zu konstruieren.

Es gibt selbstverständlich Spritzköpfe, die zweifarbige Stränge mittels zwei gekoppelten Extrudern mit nachfolgendem Verbindungsstück fertigen. Diese Art von Vorrichtung beruht auf einer schweren, sperrigen, wenig praktischen und dazu noch teuren Technologie.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen wesentlich praktischen und leistungsfähigen Extruder für die Fertigung von mehrfarbigen zusammengesetzten Produkten ohne theoretische Begrenzung der Anzahl von Farben und von Formen anzubieten.

Zu diesem Zweck besteht der Extruder gemäß der Erfindung aus einer Einheit für den Zulauf und die Vorbereitung des Produkts, einer Verdichtungseinheit, einem Verdichtungsraum und einem mehrfachen Spritzkopf mit auswechselbaren Düsen.

Die Auslegung von dem Spritzkopf ermöglicht auf einfache Weise den Austausch der Extruderdüsen für eine Instandsetzung oder nur für die Änderung der Formen.

- 3 -

3288/30  
PATENTANWALT

DIPL.-ING. WERNER LORENZ

35 16852

Fasanenstraße 7  
D-7920 Heidenheim

5

- 3 -

Die Arbeiten für die Reinigung und die Wartung sind wegen des einfachen Ausbaus leicht auszuführen.

Ferner sichert die thermische Regelung mit Kreisläufen für Heizung und Kühlung die optimalen Bedingungen für die Verarbeitung von dem Produkt.

Indem der Platzbedarf klein ist, kann der Spritzkopf in den Fertigungssträngen von kleineren Abmessungen verwendet werden.

4  
Andererseits verhindert der Auslauf von dem Produkt rechtwinklig gegenüber dem Einlauf und senkrecht gegenüber dem Boden jede anfängliche Verformungsbeanspruchung beim Entstehen von dem Strang, das unter den besten Bedingungen vor sich geht.

Die ausführlichen technischen Merkmale der Erfindung und die weiteren Vorteile sind in der nachfolgenden Beschreibung festgehalten, die als nicht einschränkendes Beispiel unter Bezug auf die beiliegende Zeichnung ausgearbeitet wurde, wobei:

- 4 -

3516852

PATENTANWALT

DIPL.-ING. WERNER LORENZ

3516852

Fasanenstraße 7  
D-7920 Heidenheim

DIPL.-ING. WERNER LORENZ

6

- \* -

- die Abb. 1 ist ein Querschnitt von der Zulaufeinheit
- die Abb. 2 ist eine Draufsicht von der Zulaufeinheit und von der Verdichtungseinheit
- die Abb. 3 ist eine stirnseitige Ansicht von dem Ausgang von den Verdichtungseinheiten
- die Abb. 4 ist eine Teil-Draufsicht und ein Teil-Längsschnitt von dem Verdichtungsraum
- die Abb. 5 und 6 sind Querschnitte von dem Spritzkopf mit zwei bzw. drei Kanälen
- die Abb. 7 ist eine schematische Darstellung von Beispielen der Formen von möglichen theoretischen geraden Querschnitten mit dem Mehrkanal-Extruder gemäß der Erfindung.

Nachstehend wird der Mehrkanal-Extruder gemäß der Erfindung für einen Dreifarben-Spritzkopf beschrieben. Die angewandte Technik ist für eine höhere Anzahl geeignet. Die einzige vorgenommene Einschränkung hat einen praktischen Charakter.

Der Extruder wird in einen Strang für die Formung von Kaumasse oder einem anderen pastösen Produkt eingebaut. Das Produkt läuft warm, von Hand oder automatisch, in eine Zulaufeinheit 1 ein, die aus einer Gruppe von drei einzelnen Trichtern 2, 3, 4 besteht.

PATENTANWALT

DIPL.-ING. WERNER LORENZ

3516852

Fasanenstraße 7  
D-7920 Heidenheim

7

- 8 -

Im unteren Teil enthält jeder Trichter eine Einführeinrichtung 5 aus zwei geriffelten Walzen 6, 7, die das Produkt nach unten in die Verdichtungseinheit 8 pressen. Die Verdichtungseinheit besteht aus drei Schneckenpressen 9, 10 und 11 an der pyramidalen Basis von jedem Trichter.

Diese Anordnung ist klarer ersichtlich aus der Abb. 2, auf der die Riffelwalzen von jeder Einführeinrichtung festzustellen sind. Die Schneckenpressen bestehen je aus zwei nebeneinander angeordneten Verdichtungsschnecken 12 und 13, deren Gänge in mittlerer Stellung ineinandergreifen. Die Schnecken nehmen den gesamten Querschnitt von jedem Verdichtungskanal 14 ein, der in einen Zulaufzwischenraum 15 mündet und mit einem einzelnen Verdichtungsraum 16, 17, 18 von dem eigentlichen Verdichtungsraum 19 in Verbindung steht, wobei jeder einzelne Verdichtungsraum für einen zur Verdichtungsrichtung parallelen Einlauf und einen senkrechten Auslauf ausgebildet ist.

Hierzu sind nachstehend insbesondere die Abb. 4, 5 und 6 heranzuziehen, die die besondere Ausbildung von dem Verdichtungsraum 19 und von dem Spritzkopf 20 darstellen.

Die Verdichtungskanäle enden an einem vorderen Block 21, der mit dem Block 22 von dem Verdichtungsraum fest verbunden ist. Dieser vordere Block 21 enthält mehrere obere und untere Deckel wie 23 über den Kanälen 14.

0388125  
PATENTANWALT

DIPL.-ING. WERNER LORENZ

3516852  
Fasanenstraße 7  
D-7920 Heidenheim

8

- 8 -

Wie die Abb. 5 und 6 besonders zeigen, ist jeder Kanal 14 mit einem eigenen Verdichtungsraum 16, 17 oder 18 verbunden. Die Einläufe in diese Räume erfolgen parallel und in der gleichen Ebene über den vorderen Block 21.

Die Kanäle werden in dem Block von dem Verdichtungsraum 19 durch kegelstumpfbartige Verbindungen 24, 25 und 26 zu ihrem einzelnen Verdichtungsraum 16, 17 und 18 fortgesetzt, die senkrecht einander folgen.

Jeder einzelne Verdichtungsraum wird aus einem oberen Ringvolumen und einem kegelstumpfbartigen Hauptteil gebildet, wobei der Hauptteil durch den Block von dem Spritzkopf und/oder die angrenzenden Räume begrenzt ist. Die Räume sind durch die schraffierten Wandungen der Düsen 27, 28 und 29 gekennzeichnet. Diese Düsen sind untereinander versetzt und besitzen konzentrische Auswerfleitungen 30, 31 und 32, die gegeneinander leicht abgesetzt sind, wobei die mittlere Auswerfleitung am meisten abgesetzt ist, um am Auslauf eine gute Verbindung der rohrförmigen oder profilartigen einzelnen Schichten sicherzustellen und somit ein homogenes Produkt zu bilden.

Die im allgemeinen trichterförmigen eigentlichen Düsen sind oben und in der Mitte an der Innenseite von dem Spritzkopfkörper verflanscht.

PATENTANWALT

DIPL.-ING. WERNER LORENZ

9

- 7 -

Die untere Düse ist von einem Außenflansch 33 festgehalten, der als unterer Deckel für den leichten Ausbau der Düse dient. Ein oberer Deckel 34 gewährt den Zugang zu der mittleren und oberen Düse.

Die Aufrechterhaltung der Temperatur von dem Produkt innerhalb von dem Spritzkopf erfolgt unten und oben durch das Zusammenwirken einerseits von gepanzerten elektrischen Widerständen 35 und 36 und andererseits von dem Umlauf von einem gekühlten Medium entlang eines Kühlgürtels 37, der in jedem Bereich in der Nähe von dem über jeden Kanal herangeführten Produkt an eine innere Verteilung angeschlossen ist.

Die Aufrechterhaltung der Temperatur erfolgt in der Mitte durch einen ringförmigen geschlossenen (blindée) elektrischen Widerstand 38.

Die Temperaturregelung wird anhand der Angaben von thermischen Fühlern wie 39 in Berührung mit dem Produkt in der Nähe von jedem zu regulierenden Bereich von einem äußeren Kreislauf sichergestellt.

Die Anzahl der Bereiche für thermische Regelung entspricht der Anzahl der einzelnen verarbeiteten Produkte, d.h. der Anzahl der spezifischen Verdichtungsräume.

3516852

Fasanenstraße 7  
D-7920 Heidenheim

PATENTANWALT

DIPL.-ING. WERNER LORENZ 10

- 8 -

Die Abb. 7 veranschaulicht schematisch und theoretisch die Formen der zusammengesetzten geraden Querschnitte, die mit dem Mehrkanal-Extruder gemäß der Erfindung erzielt werden. Es handelt sich hierbei um theoretische Formen und die dargestellten scharfen und vorspringenden Winkel weisen in der Praxis eine leichte Krümmung auf.

Obwohl die Erfindung bezüglich einer besonderen Ausführung beschrieben wurde, wird sie hierdurch nicht begrenzt und einzelne einfache Änderungen, unmittelbare Varianten, das Hinzufügen von unwirkenden Teilen und andere Änderungen ohne erfinderische Ursache fallen eindeutig in den Rahmen der Erfindung.



SEP 04 1953

BATMAN, ARIZ.

11

- Leerseite -

Nummer: 35 16 852  
Int. Cl.<sup>4</sup>: B 29 C 47/04  
Anmeldetag: 10. Mai 1985  
Offenlegungstag: 14. November 1985

1/6

FIG. 1

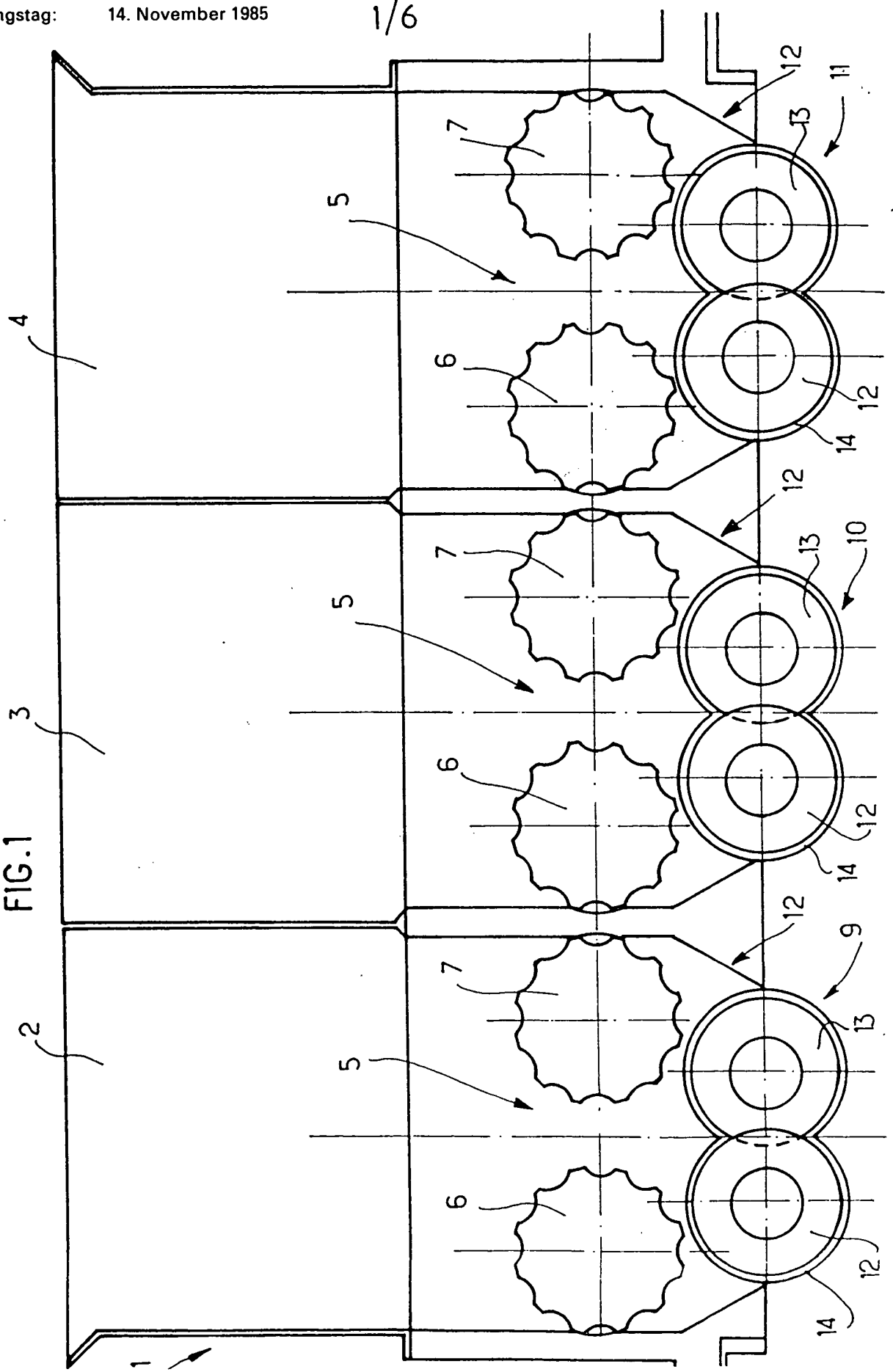
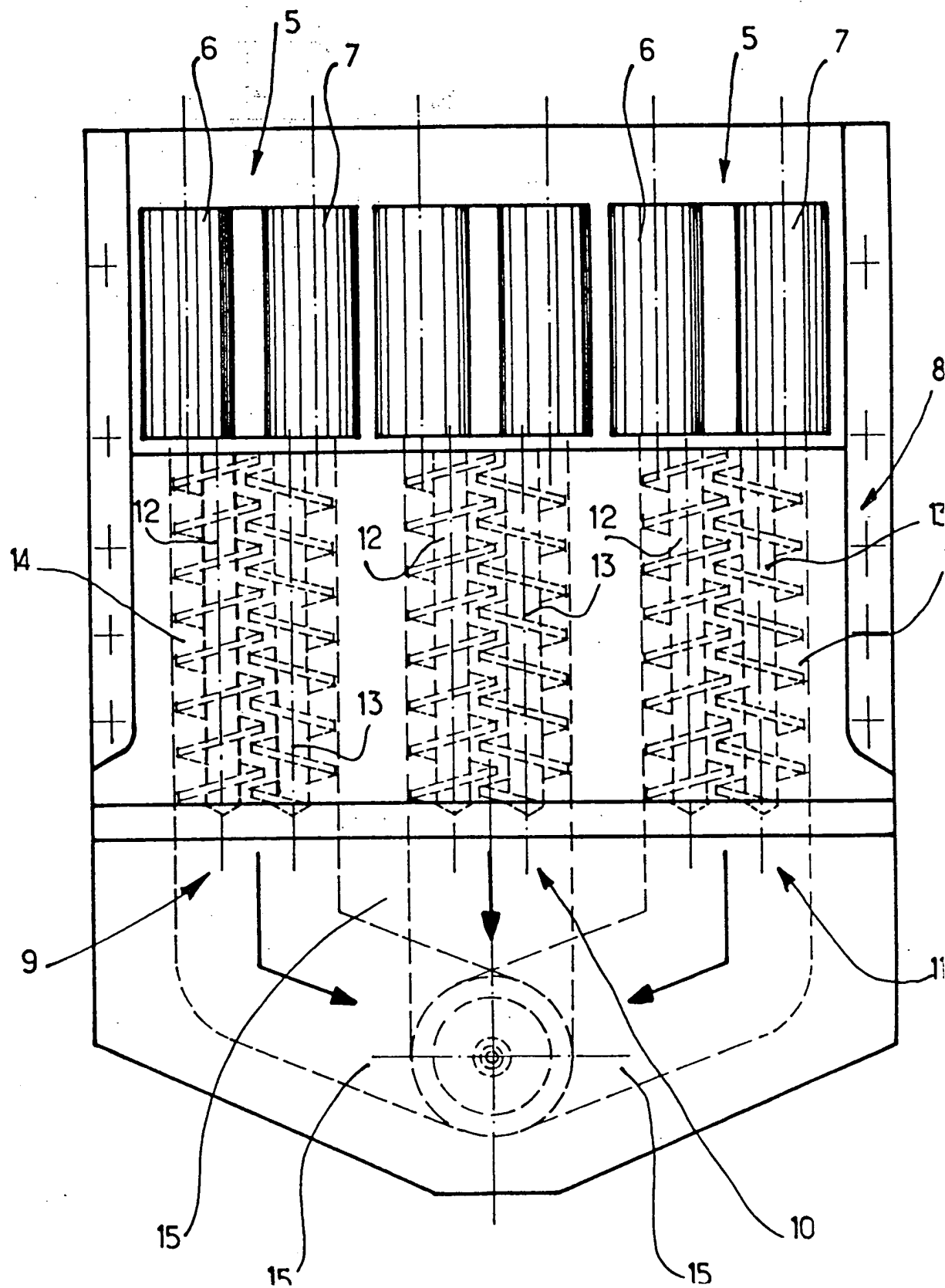
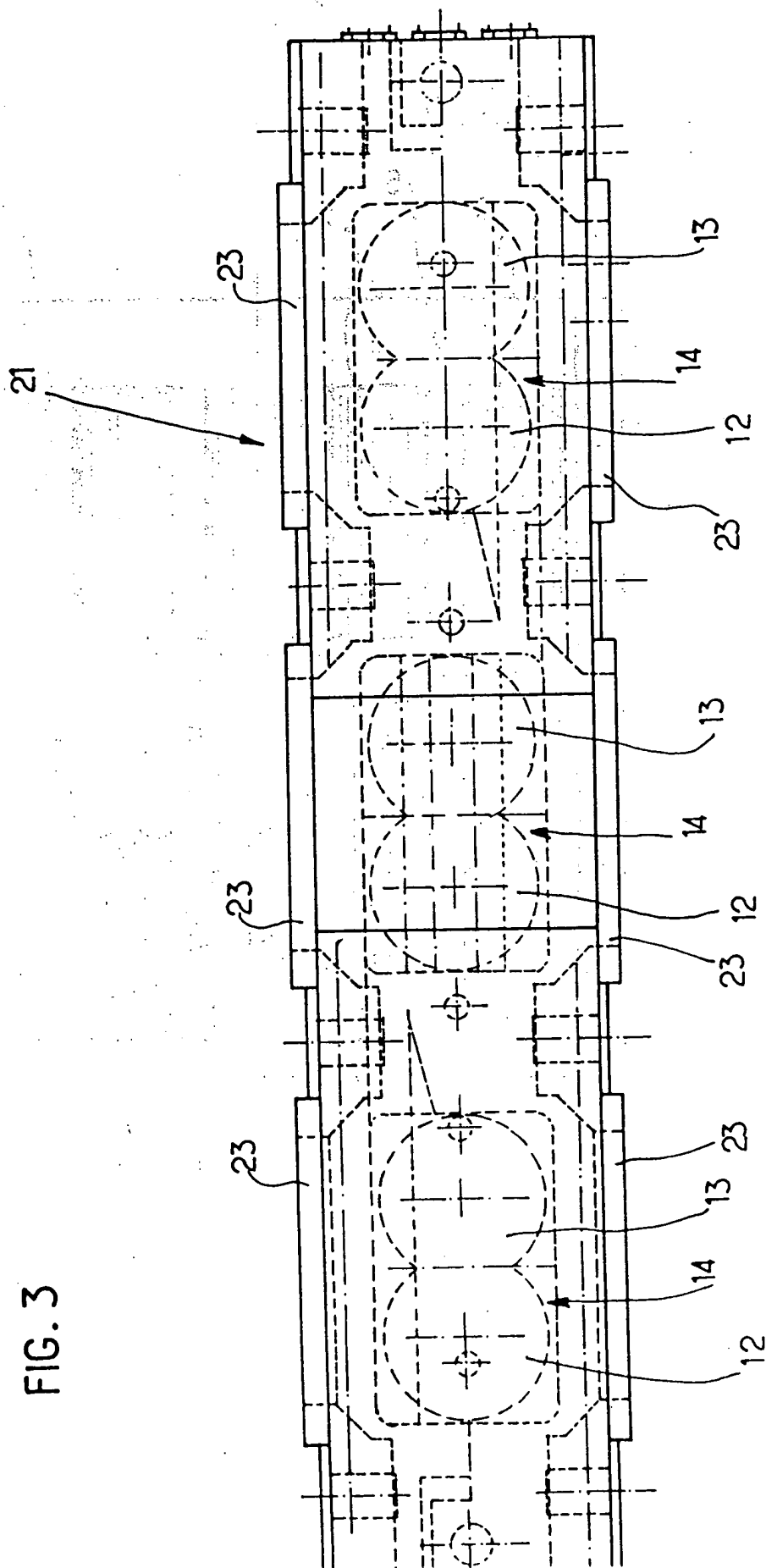


FIG. 2



3/6

- 13 -



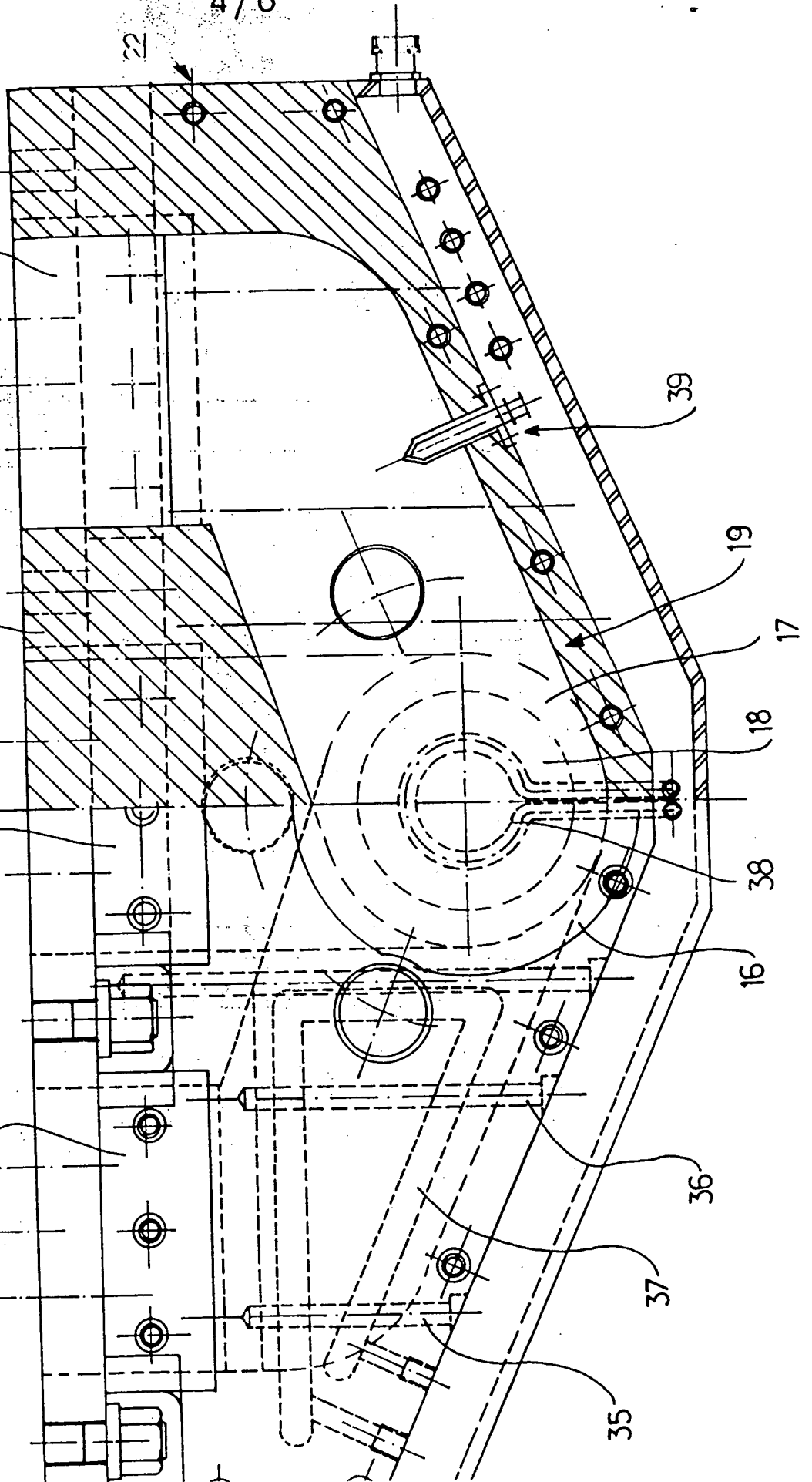


FIG. 5

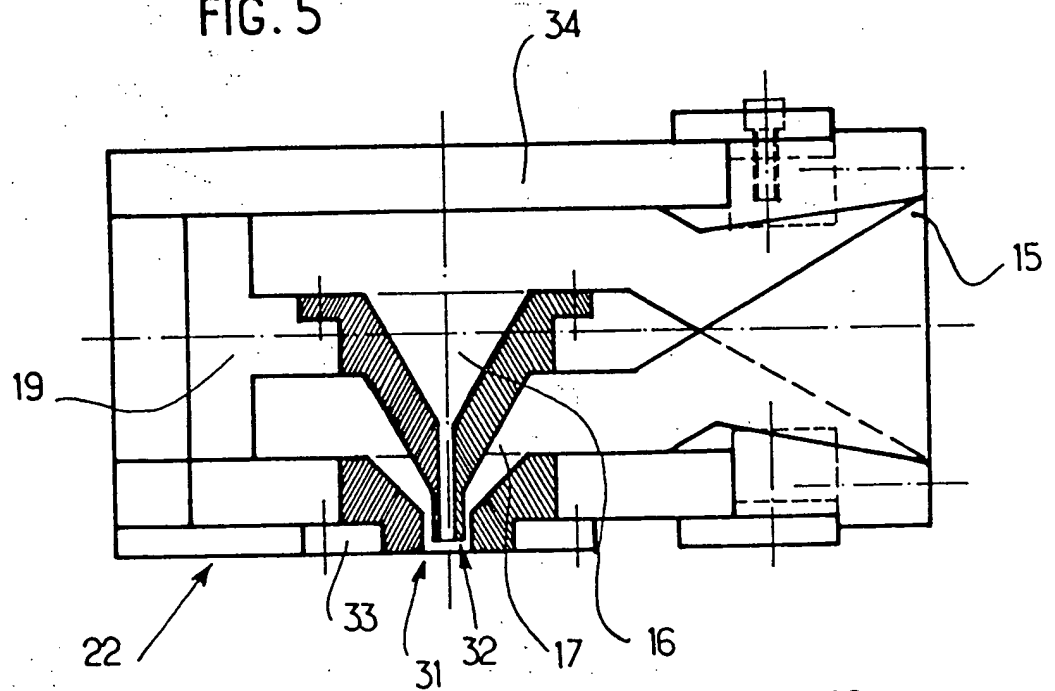


FIG. 6

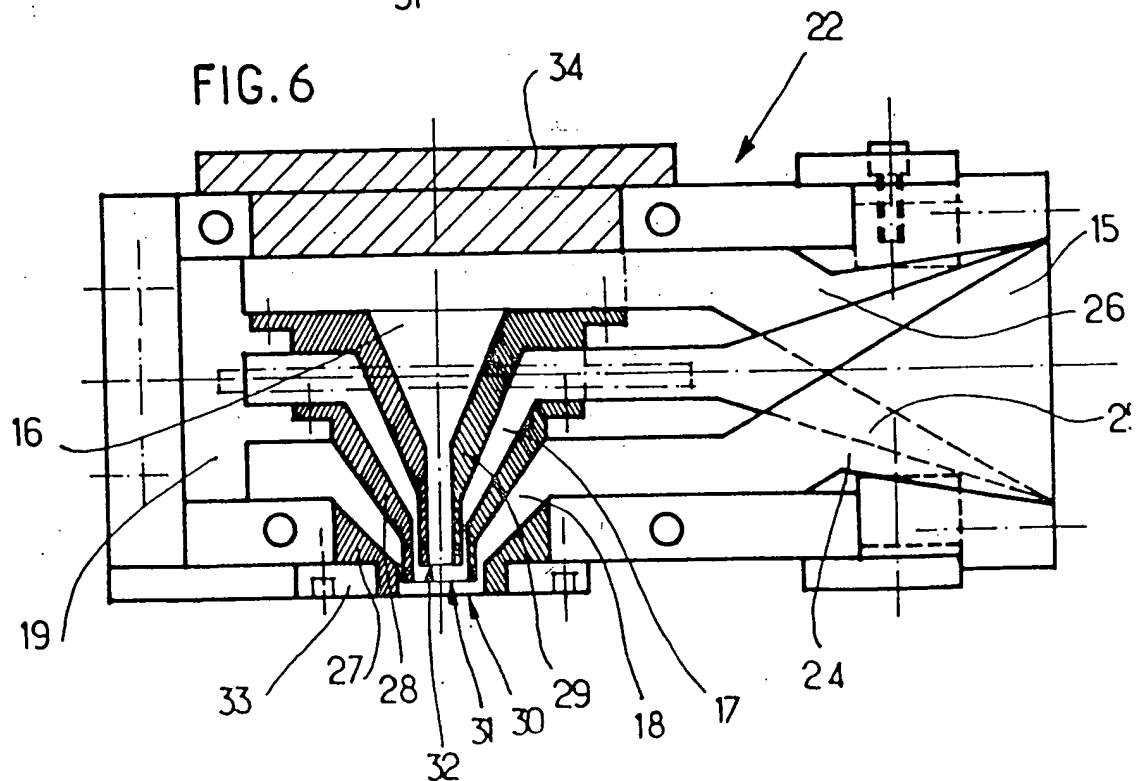


FIG. 7

